

ВИЗНАЧЕННЯ РЕСУРСУ КАБЕЛЬНИХ ЕЛЕКТРОІЗОЛЯЦІЙНИХ ПАПЕРІВ

Москвітін Є.С.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

В роботі досліджено вплив якості електроізоляційних паперів на їх електричні та фізичні параметри. Випробування різних типів паперів, та паперів, що перебували в експлуатації або тримались при різних умовах виявило пряму залежність механічних характеристик паперу та його електричних параметрів. Але існує дуже багато різновидів целюлози яка має різні механічні та електричні характеристики, наприклад папір типа Термокрафт має гірші електричні та механічні характеристики, ніж простий кабельний папір.

При відповідній хімічній обробці целюлози атоми водню в згаданих гідроксильних групах замінюються різними групами атомів: нітрогрупами (NO_2) – нітроцеллюлоза; залишками оцтової кислоти ($\text{CO}-\text{CH}_3$) – ацетилцелюлози; групою етилу (C_2H_5) – етилцелюлоза.

Нітроцелюлоза вельми горюча, а при великому вмісті нітрогруп навіть вибухонебезпечна. Ацетилцелюлоза має задовільні електроізоляційні властивості; вона практично негорюча. Недоліком її є помітна гігроскопічність.

Етилцелюлоза і близька до неї за будовою бензілцеллюлоза володіють підвищеними електроізоляційними властивостями. При порівняно високій температурі розм'якшення вони характеризуються також і гарною морозостійкістю (чиста етилцелюлоза ще зберігає гнучкість при температурі – 50°C). Механізм старіння целюлози складний і недостатньо вивчений. Електрична міцність просоченого маслом паперу в результаті її старіння практично не змінюється, оскільки зруйновані ділянки паперу негайно заповнюються маслом. Таким чином, в даному випадку електричні показники не можуть служити індикаторами старіння.

Процес старіння целюлози починається з гідролізу; в подальшому відбувається окислення з розривом молекулярних ланцюгів і відстань між глюкозних кілець, виділенням води, вуглекислого газу, окису вуглецю, освітою кислих з'єднань. Чим більше глибина старіння целюлози, тим більше ступінь розщеплення глюкозних ланцюгів. Цей процес певною мірою оцінюється по зміні таких хімічних показників, як ступінь полімеризації целюлози, мідне і кислотне числа, а також зниженням механічної міцності матеріалів з целюлози.

Відома певна кореляція між механічною міцністю целюлозної ізоляції і ступенем її полімеризації.

Тому виникає питання указання у стандартах та номенклатурі до паперово-целюлозної продукції не тільки вимоги фізико-механічних але й до електричних характеристик.